PECES ARGENTINOS DE AGUA DULCE

Clave de Reconocimiento y Caracterización de Familias y Subfamilias, con Glosario Explicativo

Raúl A. Ringuelet * — **Raúl H. Arámburu ****

En el mundo vivo de las aguas continentales —ríos, arroyos, lagos, lagunas y esteros— los "peces", vertebrados acuáticos por antonomasia, son la parte más evidente y primordial. En el ciclo que lleva de lo sencillo a lo complejo, que liga en un solo conjunto armónico la materia inanimada y la materia viva, estos animales se sitúan como eslabón intermedio o terminal de la cadena de transformaciones, sea como premineralizadores, o bien como consumidores primarios o secundarios. Su importancia natural en este concierto, su relación con los ocios y necesidades del hombre convierte a los peces en objeto de interés pluralizado.

Con el objetivo de hacer conocer nuestros peces de aguas continentales o a lo menos acercarse a su conocimiento, se ha elaborado el presente trabajo cuya introducción facilita la ubicación en el tema.

Las claves o llaves de reconocimiento fueron elaboradas en 1957 para el curso universitario de Zoología Vertebrados de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Universidad Nacional de La Plata); se han usado tres años consecutivos y esa confrontación permitió los retoques necesarios. Al publicarlos ahora es menester o a lo menos es conveniente incluir un glosario explicativo que supla la información docente directa.

En cada familia o subfamilia se incluye la lista de especies conocidas de la fauna argentina, con sus respectivos nombres vulgares del área rioplatense. Esta lista no es crítica, pero sí está depurada mediante la consulta de la bibliografía ictiológica; se han desdeñado varias citaciones (vbgr., algunas de la lista de Pozzi) porque no corresponden estrictamente a las aguas argentinas, no obstante se han incluido menciones referidas al río Paraguay en Asunción, dada su inmediata proximidad.

---

* Dr. en Ciencias Naturales, Subdirector de Conservación de la Fauna (Min. Asuntos Agrarios). Profesor de Zoología Vertebrados y de Ecología - Zoogeografía de la Univ. Nac. de La Plata.

** Lic. en Ciencias Naturales, Subjefe del Depto. de Investigaciones y Protección de la Dir. de Conservación de la Fauna (M. A. A.). Jefe de T. Prácticos de Zoología Vertebrados de la Univ. Nac. de La Plata.

Definición y ubicación de los peces

En un tiempo se acostumbraba llamar "peces" a todos los animales vertebrados de vida acuática y con branquias, cuyos miembros son aletas, distintos a los que tienen los Vertebrados terrestres, y que en esencia responden a una forma hidrodinámica. Pez era de este modo tanto la lamprea, como un tiburón o una corvina.

Hoy día, en la rama de las Ciencias Naturales que se ocupa de los animales está bien asentado el concepto de que, en el grupo de los animales Vertebrados se diferencian dos conjuntos por su diversa evolución en el tiempo y por su distinta morfología. Uno de ellos, el de los AGNATOS *(Agnatha),* del griego *a*: privativo y *gnathos*: (mandíbula), de antiquísima progenie, es el de los Vertebrados sin quijadas o mandíbulas, carentes de miembros pares, provistos de un orificio nasal único (monorinia) y poseedores de branquias alojadas en varios pares de bolsas independientes. Algunos de estos caracteres motivaron el llamarlos Ciclóstomos (por la boca redonda como un embudo) y Marsipobranquios (por las branquias en bolsas). En la era Paleozoica hubo agnatos con esqueleto óseo, poderosamente acorazados, clasificables en no menos de 3 clases y cuya historia terminó antes del epílogo de esa era. Los únicos agnatos del mundo actual son los *Petromyzones* y los *Myxini,* o sean las lampreas y las babosas de mar, representantes de sendas clases diferentes. Estos Vertebrados acuáticos y branquíferos NO SON PECES. Si se quiere buscar un término cómodo para referirse a tales animales junto con los demás Vertebrados con branquias, puede decirse "vertebrados pisciformes" o sea vertebrados con aspecto de pez.

Pues bien, todos los demás, en oposición a los Agnatos, son los Vertebrados Gnatostomados *(Gnathostomata,* del griego *gnathos*: mandíbula y *stoma*: boca), los que tienen quijadas o sea aparato mandibular, orificios nasales pares (anfirinia), y miembros pares, sean aletas (pterigio) o patas (quiridio). Los primeros gnatostomados fueron los Acantodios y se supone que estos pequeños peces que vivieron desde el Silúrico superior al Pérmico fueron el tronco del que se diversificaron todos los Vertebrados mandibulados. En la gran superclase de los Gnatostomados se distinguen finalmente los PECES (serie de los *Pisces,* del latín *piscis*: pez) de los Vertebrados Tetrápodos (o serie de los *Tetrapoda,* del griego *tetra*: cuatro y *pous, podos*: pie).

En el concierto animal del medio acuático, son los peces el elemento vivo dominante, los dueños del mar; en el medio terrestre lo son los tetrápodos, si es que nos referimos únicamente a los Vertebrados (Batracios o Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos). Esta separación en dos series no presupone total independencia, pues de antiguos peces del período Devónico (vinculados a los Crosopterigios o peces de aletas lobuladas como el "fósil viviente" *Latimeria* y a los Dipnoos o peces pulmonados) se han originado los Vertebrados con patas.

Los grandes grupos de peces

Los peces se clasifican en varias clases, pero no hay unanimidad de opiniones entre los zoólogos y tratadistas. Se sigue el sistema de Leo S. Berg (1940), el cual considera 4 clases de peces actuales, aparte de los fósiles, de acuerdo al siguiente cuadro.

Serie **Pisces**

+ 1. Clase *Pterichthyes* o *Antiarchi*
+ 2. Clase *Coccostei* o *Arthrodira*
+ 3. Clase *Acanthodii*
4. Clase *Elasmobranchii*
+ Subclase *Xenecanthi* o *Ichthyotomi* o *Pleuracanthodii*
+ Subclase *Cladoselachii* o *Pleuropterygii*
Subclase *Selachii* o *Euselachii*
Superorden *Selachoidei*
Superorden *Batoidei*
5. Clase *Holocephali*
+ Subclase *Chondrenchelyes*
Subclase *Chimaerae*
6. Clase *Dipnoi*
Superorden *Dipteri*
Superorden *Ceratodi*
7. Clase *Teleostomi*
Subclase *Crossopterygii*
+ Superorden *Osteolepides* o *Rhipidistia*
Superorden *Coelacanthi*
Subclase *Actinopterygii*

Otro tipo de clasificación de los Gnathostomados pisciformes es la que preconiza Bertin en el Traité de Zoologie de P. P. Grassé y que usa los términos Condrictios, Osteictios, Condrósteos, Holósteos y Teleósteos, reconociendo sin embargo que los tres últimos constituyen divisiones artificiales aunque didácticas.

Superclase **Pisces**

+ 1. Clase *Acanthodii*
+ 2. Clase *Placodermi*
+ Subclase *Antiarchi*
+ Subclase *Arthrodiri*
3. Clase *Chondrichthyes*
Subclase *Selachii*
+ Superorden *Protoselachii*
Superorden *Euselachii*
Subclase *Bradyodonti*
+ Superorden *Eubradyodonti*
Superorden *Holocephali*
4. Clase *Osteichthyes*
Subclase *Actinopterygii*
Superorden *Chondrostei*
Superorden *Holostei*
+ Superorden *Halecostomi*
Superorden *Teleostei*
Subclase *Brachiopterygii*
Subclase *Dipneusti*
Superorden *Dipteri*
Superorden *Ceratodi*
Subclase *Crossopterygii*
+ Superorden *Rhipidistii*
Superorden *Actinistii*

Circunscribiéndose a los peces actuales existen **dos tipos de organización** en general, el condríctio y el osteíctio (del griego *chondros*: cartílago e *ichthys*: pez; y de *osteon*: hueso e *ichthys*: pez). Caracterizan al primero es esqueleto cartilaginoso, más o menos endurecido por deposición de sales calcáreas, pero jamás óseo, el cráneo de una sola pieza y desprovisto de suturas, la mandíbula o quijada inferior formada por el cartílago de Meckel y la notocorda persistente. Poseen estos peces el tegumento desnudo o bien escamas de tipo particular (llamadas escamas placoides o dentículos dérmicos) con la misma estructura que un diente, narinas sencillas o divididas parcialmente en abertura anterior y posterior, sacos nasales sin comunicación con la boca, boca subterminal o ínfera, debajo de un rostro a menudo sostenido por cartílagos craneanos, dientes restringidos a las quijadas, aletas pares sostenidas por una o más hileras de piezas radiales implantadas sobre 1 a 3 ó más piezas basales que se articulan a la cintura esqueletaria respectiva (anterior o pectoral y posterior o pélvica), piezas radiales que sostienen a su vez los radios córneos simples y no segmentados. La aleta caudal es heterocerca (asimétrica) y todas las impares están sostenidas por radios córneos indivisos. Uno de los rasgos más notorios es la existencia en el macho de órganos copuladores derivados de las aletas ventrales o pélvicas, llamados agarraderas o por sus nombres técnicos mixopterigios o pterigopodios. Caracteres de la anatomía blanda son: el cerebro anterior y los lóbulos olfatorios muy desarrollados, la existencia de corpúsculos calcáreos u otolitos numerosos y pequeños en el oído, la existencia de un cono arterial con válvulas (delante del ventrículo), la falta de vejiga natatoria, la presencia de una válvula espiral en el intestino y los conductos genitales derivados de los conductos urinarios primitivos. La fecundación es interna, después de acoplamiento, y las hembras frecuentemente vivíparas, ponen huevos voluminosos, ricos en vitelo nutricio.

Este tipo de organización la tienen los Elasmobranquios (también llamados Selácios en otras clasificaciones), o clase que comprende tiburones, rayas y torpedos, así como los Holocéfalos o clase que comprende las quimeras y el pez gallo o elefante.

En cambio, los peces óseos representan un tipo distinto de organización, que ya comenzó a partir del período Devónico, basado en la osificación progresiva del esqueleto, en un nuevo tipo de revestimiento escamoso, y en el desarrollo de tejido óseo de origen dérmico que va sustituyendo más o menos enteramente a las osificaciones primitivas o de cartílago. Es un camino evolutivo distinto de la organización de los condríctios, si se quiere, un estado más avanzado. Este tipo de organización lo tienen los Dipnoos o peces pulmonados y todos los peces restantes o Teleóstomos. Las principales "adquisiciones" en la evolución de los peces óseos son:

1. Un complicado aparato masticador al que concurren muchos elementos dérmicos.

2. El desarrollo de un aparato opercular, conjunto de huesos que sirven de protección a las branquias y que forman los opérculos o tapaderas.

3. La cintura escapular o pectoral complicada, en la cual las osificaciones primitivas o de cartílago quedan reducidas en proporción a los huesos dérmicos que la completan y forman su mayor parte.

4. El revestimiento del cuerpo por medio de escamas óseas más o menos espesas. Las hay de 3 tipos generales y distintos.

5. El sostén esqueletario de las aletas impares, con la formación de radios dérmicos *(lepidotrichia)* en la parte libre de esas aletas.

6. La presencia de un "saco aéreo" anexo al esófago y que según los casos juega el papel de vejiga natatoria o de pulmón primitivo.

Este esquema no implica que existan peces "óseos" con gran parte de su esqueleto cartilaginoso, como los pulmonados y el esturión, que haya peces enteramente desnudos, sin cubierta escamosa, y otros que carecen de saco aéreo.

Las cuatro clases de peces de acuerdo al sistema de Berg se distinguen por las siguientes características.

Clase **Elasmobranquios** *(Elasmobranchii,* del griego *elasmos*: lámina y *branchia*: branquia).

Peces de esqueleto cartilaginoso con las quijadas o arco mandibular de suspensión hiostílica o anfistílica (ver glosario), cartílagos labiales reducidos, el arco hióidico diferente de los arcos branquiales por la participación de la hiomandíbula en la suspensión de las quijadas, centros vertebrales como reloj de arena (anficélicos), con la notocorda estrangulada e interrumpida en cada una de ellas. Poseen de 5 a 7 pares de aberturas branquiales que no están protegidas por un opérculo, y generalmente tienen un par de pequeñas aberturas o espiráculos que representan un par anterior de aberturas branquiales reducidas. Tienen el tegumento desnudo o con dentículos cutáneos, los que pueden formar por aglomeración escudetes, espinas o aguijones; poseen dientes agudos o en embaldosado, siempre distintos entre sí, separados, que se renuevan periódicamente. Es enteramente original en ellos la posesión de agarraderas en el macho, dirigidas hacia atrás, derivadas de las aletas ventrales, faltando agarraderas en la cabeza y agarraderas prepélvicas. Tienen cloaca, pues el tubo digestivo y los conductos urinarios y genitales desembocan juntos al exterior. Es una clase que predomina en los océanos, cuyos representantes son los escualos o tiburones, rayas, chuchos y torpedos; en cambio son escasos en las aguas continentales donde están representados por los peces sierra, ciertos tiburones, y las rayas o chuchos de río. Las formas actuales se clasifican en unos 6 órdenes con 22 familias.

Clase **Holocéfalos** *(Holocephali,* del griego *holos*: todo y *kephalé*: cabeza).

Peces cartilaginosos de extraño aspecto, exclusivamente marinos, caracterizados por la piel desnuda, las quijadas suspendidas directamente al cráneo sin intervención del arco hiomandibular, la aleta caudal heterocerca (asimétrica), la existencia de un solo par de aberturas branquiales protegidas por un falso opérculo, los orificios anal y urogenital separados, la existencia de agarraderas o *tenacula* especiales, una frontal y la otra por delante de las aletas pélvicas. Son las quimeras y el pez gallo o elefante del Atlántico sur. Comprende 3 familias actuales con 5 géneros.

Clase **Dipnoos** o **Dipneustas** *(Dipnoi,* del griego *dis*: dos y *pneu*: pulmón).

Peces pulmonados con el cráneo apenas osificado, el aparato masticador reducido a placas especiales y quijadas suspendidas directamente al cráneo (autostilia). Notocorda persistente y vértebras sin centro, representadas únicamente por los arcos. Sus aletas son muy primitivas,

en las formas fósiles hay impares múltiples y la caudal es heterocerca, con todas las transiciones a las formas actuales que tienen todas las aletas impares fusionadas. Aletas pares de tipo arquipterigio biceptinado. Escamas cosmoides degeneradas por reducción de la capa de cosmina, cubriendo las aletas pares y la cabeza. El rasgo más notable es la existencia de un saco simple o doble que oficia de pulmón, adaptación paralela a la reducción parcial de las branquias. Sistema circulatorio semejante al de los anfibios, con separación de circulación venosa y arterial en el corazón, existencia de vena pulmonar y vena cava posterior. Tubo digestivo con válvula espiral en el intestino, sin estómago diferenciado y terminado en una cloaca. Clase muy antigua representada en la actualidad por 7 especies de agua dulce, 4 africanas del género *Protopterus,* una americana *(Lepidosiren paradoxa)* y una australiana *(Neoceratodus forsteri).*

Clase **Teleostomi** *(Teleostomi,* del griego *teleos*: lejos y *stoma*: boca)

Clase de peces óseos propiamente dichos a los que le corresponden básicamente los caracteres de la organización osteíctia. Las quijadas tienen suspensión hiostílica por intervenir la hiomandíbula en esa suspensión. Quijadas y endocráneo cubiertos por piezas óseas de origen dérmico y este último está más o menos osificado. Laminillas branquiales sostenidas por doble hilera de radios branquiales. Aletas pares de tipo actinopterigio o de tipo lobulado. No existe cloaca, pocas veces una válvula espiral y por regla general se encuentra un saco aéreo con función de vejiga natatoria. Es el grupo más extenso cuyos representantes más antiguos proceden del Devónico inferior. La subclase Crosopterigios *(Crossopterygii)* ha sido el grupo progenitor de los vertebrados terrestres y está representado en la fauna actual por el pez Celacantiforme *Latimeria chalumnae* Smith. Esta subclase se distingue claramente por la posesión de narinas internas o coanas, la articulación intra-craneana, las aletas lobuladas y las escamas cosmoideas. Todos los demás peces óseos del mundo actual se incluyen en la subclase Actinopterigios *(Actinopterygii)* los que se distinguen por caracteres positivos: aletas pares de tipo actinopterigio, escamas ganoideas o elasmoideas, y por caracteres negativos: falta de coanas y de articulación intra-craneana.

Los peces de las aguas continentales y su fidelidad ambiental

El ambiente físico del globo se puede diferenciar en un conjunto acuático y otro terrestre, y el primero a su vez descomponer en ambientes marinos y continentales o dulciacuícolas. Animal y ambiente no se pueden separar, el ser vivo tiene siempre una residencia, y la Ecología (del griego *oikos*: casa y *logos*: tratado) estudia las relaciones estrechas que existen entre animal y ambiente y las características de éste. De acuerdo a esta primera distinción todos los seres vivos acuáticos con su ambiente constituyen el hidrobios (del gr. *hydoor*: agua y *bios*: vida), y los no acuáticos el geobios (del gr. *geos*: tierra y *bios*: vida). Atendiendo a que hay organismos marinos y dulciacuícolas distínguense nuevamente el halobios (del gr. *als*: sal y *bios*: vida) del limnobios (del gr. *limno*: lago y *bios*: vida). En cada ambiente general, sea marino, de agua dulce, o de aguas continentales, y terrestre, las relaciones existentes entre ambiente y organismos, con la transformación de la materia in-

orgánica en materia viva, permite hablar de "ciclos". Estos ciclos llevan de la energía solar y las sales minerales su aprovechamiento por los vegetales verdes, los organismos herbívoros o consumidores primarios, los carnívoros o consumidores secundarios, que están en el extremo de la "cadena alimentaria".

Cadáveres de todos ellos, sus deyecciones, reducidos a sustancias simples por la acción de bacterias cierran el circuito. Intervienen también organismos transformadores o premineralizadores, que al alimentarse de fango orgánico (como ciertos anélidos, los sábalos y ciertas viejas de agua) aceleran y facilitan la transformación de materia orgánica en materia mineral.

Desde el punto de vista de la constancia y permanencia de los peces respecto del tipo de ambiente donde viven, esto es, considerando su fidelidad ecológica, es lícito diferenciar entre los peces de mar llamados MARINOS o TALASICOS ,y los de agua dulce, diversamente denominados DULCIACUICOLAS, LIMNOICOS o POTAMICOS (del g. *potamos*: río). No obstante, si bien una mayoría habitan permanentemente en uno u otro de esos medios, no faltan las formas que ocasionalmente o con regularidad se asoman y frecuentan el dominio ajeno. Entre el dominio marino o talasociclo (halobios) y el dominio de las aguas continentales o "dulces" o limnociclo (o sea el limnobios), la separación puede ser tajante o gradual. Las desembocaduras de los ríos, los estuarios, aún las bahías o ensenadas marinas más o menos dulcificadas por aportes, suministran otros tantos ejemplos en donde la salinidad y otros factores físicos y químicos ostentan una graduación más o menos tenue, propicia para que peces con mayor tolerancia lleguen a frecuentar ambientes de uno u otro ciclo. Se ha desarrollado una rica terminología, que como todas las científicas, es a primera vista abstrusa, y que se aplica a tales casos.

A. **Peces marinos o del halobios** (del talasociclo; talasobiontos; halobiontos; oceanodromos).

B. **Peces dulciacuicolas o de las aguas continentales o del limnobios** (del limnociclo; del epihidrociclo; potámicos; potamobiontos; limnobiontos; potamodromos).

1. De aguas corrientes, ríos y arroyos (lóticobiontos; potamobiontos; rheobiontos).
2. De aguas estancadas (lénticobiontos; eulimnobiontos).

AB. **Peces que visitan ambos medios** (talasodulciacuícolas; potamotalámicos).

1. Sin regularidad (anfidromos).
2. Que ponen en el mar (hemitalásicos; catadromos; talasotocos).
3. Que ponen en las aguas dulces (hemipotámicos; anadromos; potamotocos).

Origen de la ictiofauna argentina de agua dulce

Un hecho cierto es que los peces que habitan las aguas continentales de la República Argentina no tienen un origen único. Muchos géneros y familias son los mismos que pueblan los ríos de la hoya amazónica y su formidable cuenca, y la vinculación "brasílica" no se puede poner en duda. La mayor parte de nuestros peces son de este origen tropical, llámese brasílico o amazónico, y son los que habitan en la cuenca paranen-

se o parano-platense y aguas de su inmediata vecindad que de una manera u otra han estado o están vinculadas. Paradigma de esta situación son los Characiformes y los Siluriformes.

Otro conjunto, reducidísimo en especies, está perfectamente caracterizado, y son los peces patagónicos, hacia el norte y hasta el río Colorado estrechamente vinculados a los peces chilenos.

Aún un tercer conjunto, relativamente pobre en especies, el de las formas intrusas o de penetración, que llamamos talasoides o de próximo abolengo marino, que podremos nombrar como talasogénicas (vicarias en la terminología de Mayr).

Esta trilogía es patente, no obstante no haber perfecta coincidencia entre probable origen y distribución geográfica, pues en cuanto a zoogeografía de peces continentales de la Argentina hay que considerar:

1. Peces parano-platenses.
2. Peces patagónicos.

Otro rasgo de la ictiofauna argentina y en general sudamericana es la concordancia con la ictiofauna africana, manifiesta por la presencia en ambas partes de Cíclidos y Characiformes, familia y orden ausentes de otras partes del mundo. Estos hechos, repetidamente relatados, han sido muchas veces discutidos y argumentados, como prueba importante de la conexión de ambos continentes en el pasado, pero no se puede olvidar que la escasez de documentos fósiles impide pronunciarse definitivamente en muchos aspectos. Verbigracia: cuál es el origen de los Characiformes, más nombrados como Characínidos. Son todos dulciacuícolas, de las regiones neotrópica y etiópica. Hecho tan sugerente fue usado por distinguidos científicos como prueba de la unión pretérita de Africa y de América del Sur o de la existencia de un puente continental. Pero los restos fósiles más antiguos de este grupo parecen ser marinos y una tercera hipótesis es que el grupo invadió las aguas dulces de ambos continentes sin necesidad de postular uniones formales.

CUADRO GENERAL DE FAMILIAS Y SUBFAMILIAS DE LOS PECES ARGENTINOS DULCIACUICOLAS

Clase *Elasmobranchii*
Subclase *Selachii*
Superorden *Batoidei*
Orden *Rajiformes*
1. *Paratrygonidae*

Clase *Dipnoi*
Superorden *Ceratodi*
Orden *Lepidosireniformes*
2. *Lepidosirenidae*

Clase *Teleostomi*
Subclase *Actinopterygii*
Orden *Clupeiformes*
3. *Clupeidae*
4. *Engraulidae*
5. *Salmonidae*
Salmoninae
6. *Haplochitonidae*

Orden *Galaxiiformes*
7. *Galaxiidae*

Orden *Anguilliformes*
8. *Muraenidae*

Orden *Cypriniformes*
9. *Cyprinidae*

Orden *Characiformes*
10. *Tetragonopteridae*
1. *Cheirodontinae*
2. *Gymnocharacininae*
3. *Tetragonopterinae*
4. *Stethaprioninae*
5. *Creagrutinae*
6. *Bryconinae*
7. *Iguanodectinae*
8. *Characinae*
9. *Salmininae*
10. *Triportheinae*
11. *Pyrrhulininae*
12. *Gasteropelecinae*
13. *Rhaphiodontinae*
14. *Ctenolucinae*
15. *Acestrorhynchinae*
16. *Lebiasininae*
17. *Parodontinae*
18. *Hemiodontinae*
19. *Nannostomatinae*
20. *Curimatinae*
21. *Anodontinae*
22. *Prochilodontinae*
23. *Anostomatinae*
24. *Leporininae*
11. *Erythrinidae*
12. *Serrasalmidae*
1. *Serrasalminae*
2. *Myleinae*

Orden *Gymnotiformes*
13. *Gymnotidae*
14. *Rhamphichthyidae*
15. *Apteronotidae*

Orden *Siluriformes*
16. *Diplomystidae*
17. *Bagridae*
18. *Ageneiosidae*
19. *Auchenipteridae*
20. *Hypophthalmidae*

21. *Doradidae*
22. *Pimelodidae*
    1. *Pimelodinae*
    2. *Luciopimelodinae*
    3. *Sorubiminae*
23. *Cetopsidae*
24. *Pygidiidae*
    1. *Pygidiinae*
    2. *Stegophilinae*
    3. *Vandelliinae*
25. *Bunocephalidae*
    Bunocephalinae
26. *Callichthyidae*
27. *Loricariidae*
    1. *Plecostomatinae*
    2. *Neoplecostomatinae*
    3. *Hypoptopomatinae*
    4. *Loricariinae*

Orden *Beloniformes*

28. *Belonidae*

Orden *Cyprinodontiformes*

29. *Cyprinodontidae*
    Fundulinae
30. *Poeciliidae*
    1. *Gambusiinae*
    2. *Poeciliinae*
    3. *Poeciliopsinae*
31. *Jenynsiidae*

Orden *Mugiliformes*

32. *Mugilidae*
33. *Atherinidae*
    Atherinopsinae

Orden *Symbranchiformes*

34. *Symbranchidae*

Orden *Perciformes*

35. *Percichthyidae*
36. *Sciaenidae*
37. *Cichlidae*

Orden *Pleuronectiformes*

38. *Achiridae*

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS FAMILIAS DE PECES Y OTROS VERTEBRADOS PISCIFORMES DULCIACUÍCOLAS DE ARGENTINA

1. **"Peces" con siete pares de aberturas branquiales laterales. Boca circular, sin quijadas.** Cuerpo alargado, anguiliforme. Carecen de aletas pares ..... fam. PETROMYZONIDAE
   (clase *Petromyzones* y orden *Petromyzoniformes*)

1a. **Peces con menos de siete pares de aberturas branquiales.** En la mayoría existe un par de aberturas branquiales cubiertas por sendos opérculos; por excepción 5 pares de aberturas branquiales ventrales y sin opérculo, o una abertura única ventral. Generalmente con aletas pares **2**

2. **Cinco pares de aberturas branquiales en posición ventral.** Sin opérculo. Cuerpo aplastado en forma de disco, constituido por la cabeza, tronco y aletas pectorales ..... fam. PARATRYGONIDAE
   (clase *Elasmobranchii* y orden *Rajiformes*)

2a. **Un par de aberturas branquiales, una a cada lado tapadas por sendos opérculos, o bien una única abertura ventral** **3**

3. **Peces de cuerpo asimétrico, con ambos ojos sobre el mismo flanco que es coloreado** ..... fam. ACHIRIDAE
   (orden *Pleuronectiformes*)

3a. **Peces de cuerpo simétrico** **4**

4. **Orificio branquial único, debajo de la cabeza y sin opérculos.** Sin aletas pares. Aspecto anguiliforme y sin escamas ..... fam. SYMBRANCHIDAE
   (orden *Symbranchiformes*)

4a. **Dos orificios branquiales, tapados por sendos opérculos** **5**

5. **Sin aletas pares.** Peces de cuerpo anguiliforme y sin escamas; aleta dorsal confluente con la caudal y anal formando una única aleta continua ..... fam. MURAENIDAE
   (orden *Anguilliformes*)

5a. **Con aletas pares** **6**

6. **Aletas pares filiformes.** Peces de cuerpo grueso y anguiliforme, escamado, con un repliegue impar y continuo, dorsal, caudal y anal. **Narinas desplazadas de su posición normal sobre el hocico y ocultas debajo del repliegue labial superior** ..... fam. LEPIDOSIRENIDAE
   (clase *Dipnoi* y orden *Lepidosireniformes*)

6a. **Aletas pares con radios, de tipo corriente y no filiformes. Narinas en posición normal sobre el hocico** **7**

7. **Ano situado debajo de la cabeza. No hay aletas ventrales ni aleta dorsal.** Peces de cuerpo alargado, con la aleta anal muy larga, comenzando inmediatamente por detrás del ano y finalizando casi en el extremo posterior ..... (orden *Gymnotiformes*) **8**

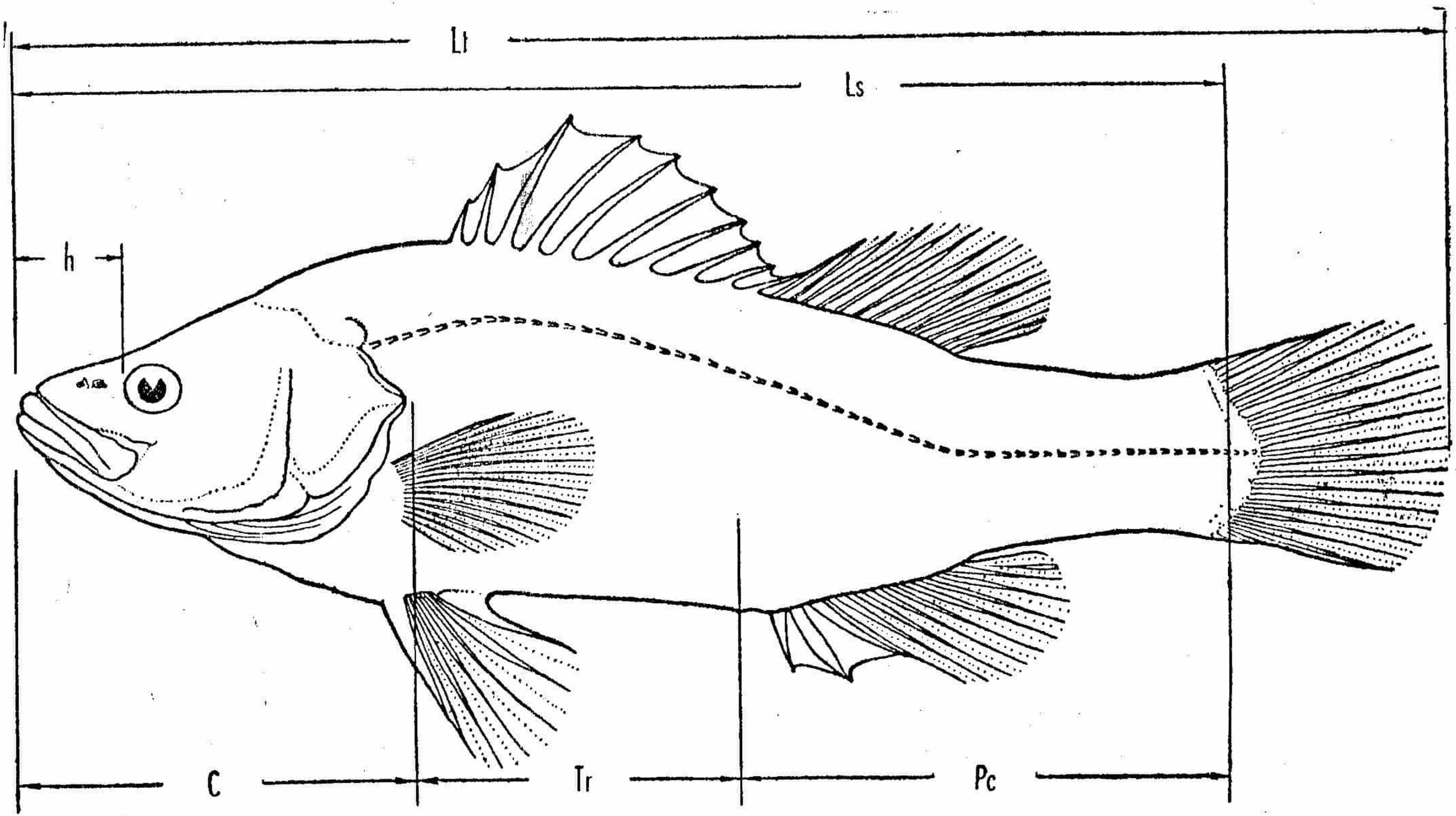

FIG. 1. Principales regiones del cuerpo de un pez cuya s dimensiones se utilizan en la caracterización de grupos sistemáticos. Perca o trucha criolla (*Percichthys trucha* C.V.). C: *cabeza*. n: hocico. Ls: Longitud standard. Lt: Longitud total. Pc: Pedúnculo caudal, Tr: Tronco.

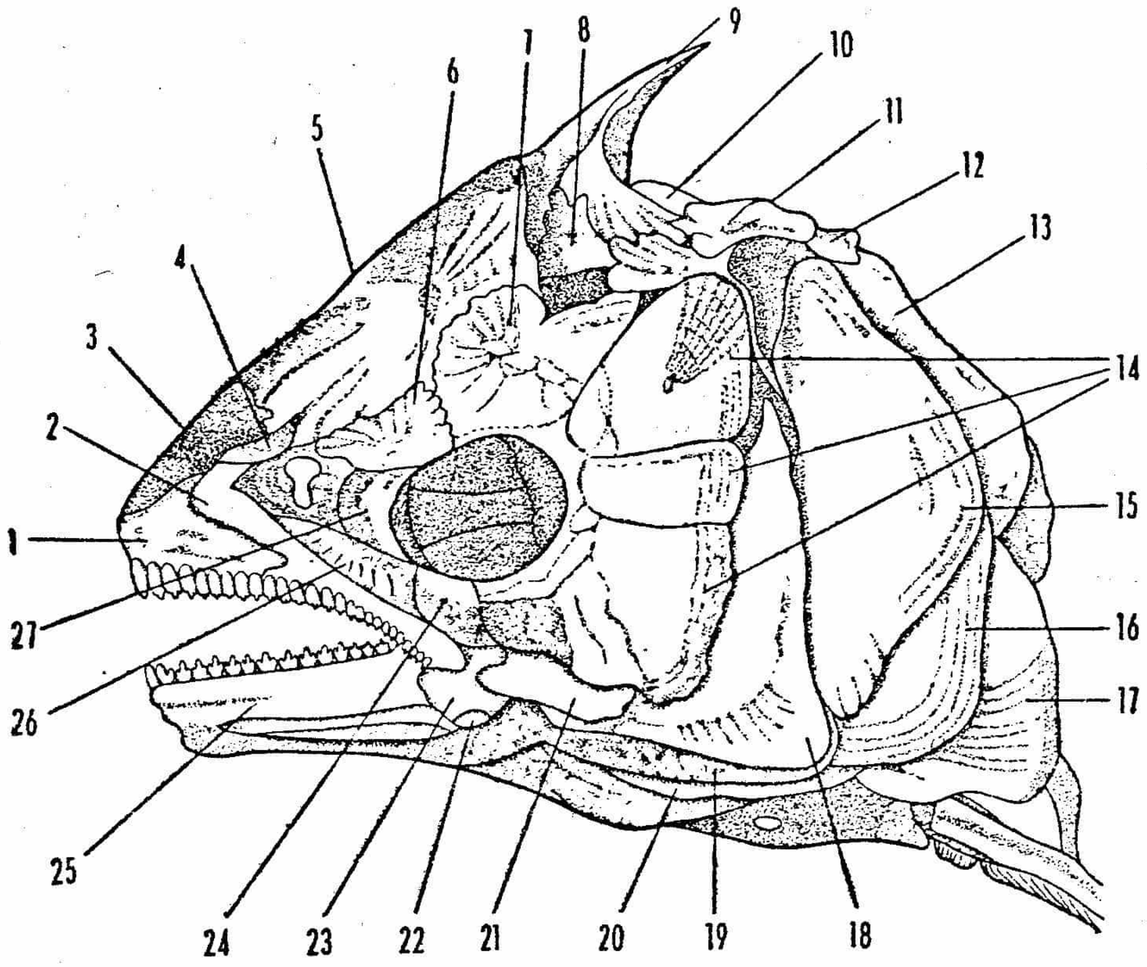

FIG. 2. Cráneo de pirapitá (*Brycon orbygnianus, Characiformes*). Tomado de Thormählen de Gill, 1949. 1: premaxilar. 2: maxilar. 3: supraetmoides. 4: nasal. 5: frontal. 6: supraorbitario. 7: dermoesfenótico. 8: parietal. 9: supraoccipital. 10: epiótico. 11: supratemporal. 12: postemporal. 13: supraclavícula. 14: circumorbitales. 15: opercular. 16: subopercular. 17: clavícula. 18: preopercular. 19: interopercular. 20: radio branquiostego. 21: cuadrado. 22: angular. 23: articular. 24: yugal. 25: dentario. 26: lagrimal. 27: antorbitario.

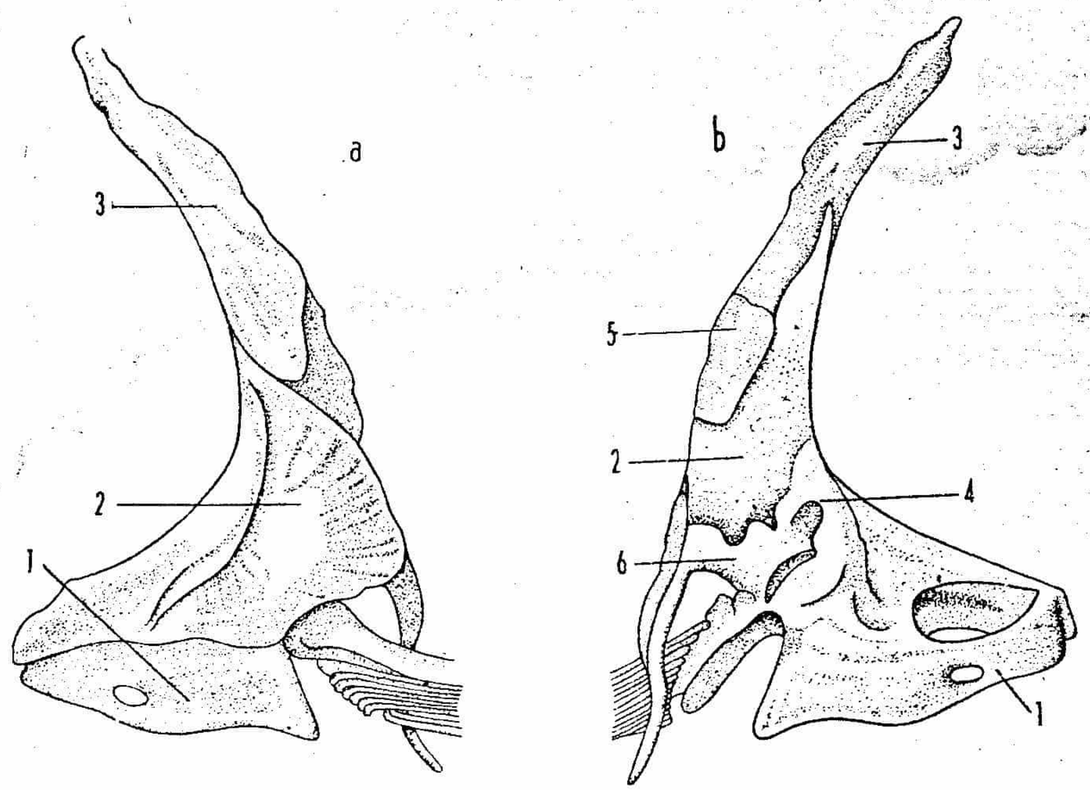

FIG. 3. Cintura escapular del pirapitá (*Brycon orbygnianus ,Characiformes*). Tomado de Thormählen de Gil, 1949. a: cara externa. b: cara interna. 1: coracoides. 2: clavícula. 3: supraclavícula. 4: mesocoracoides. 5: postclavícula superior. 6: escápula.

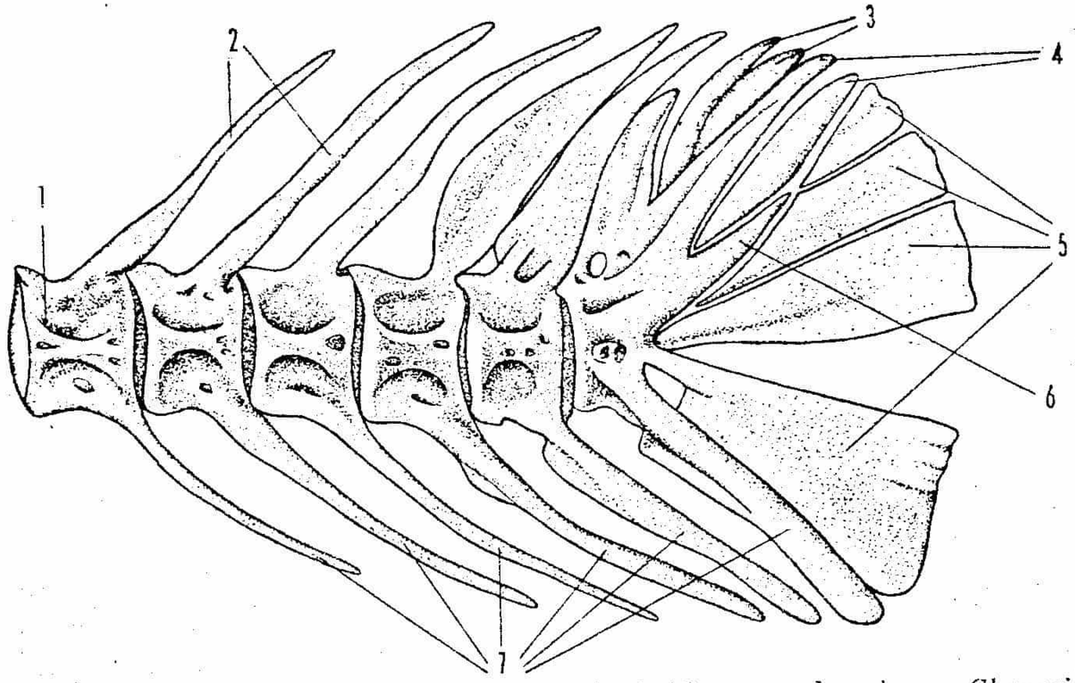

FIG. 4. Ultima porción de la columna vertebral (*Brycon orbygnianus, Characiformes*). Tomado de Thormählen de Gil, 1949. 1: cuerpo de la vértebra. 2: espina neural. 3: epural. 4: uroneural. 5: hipural. 6: urostilo. 7: espina hemal.

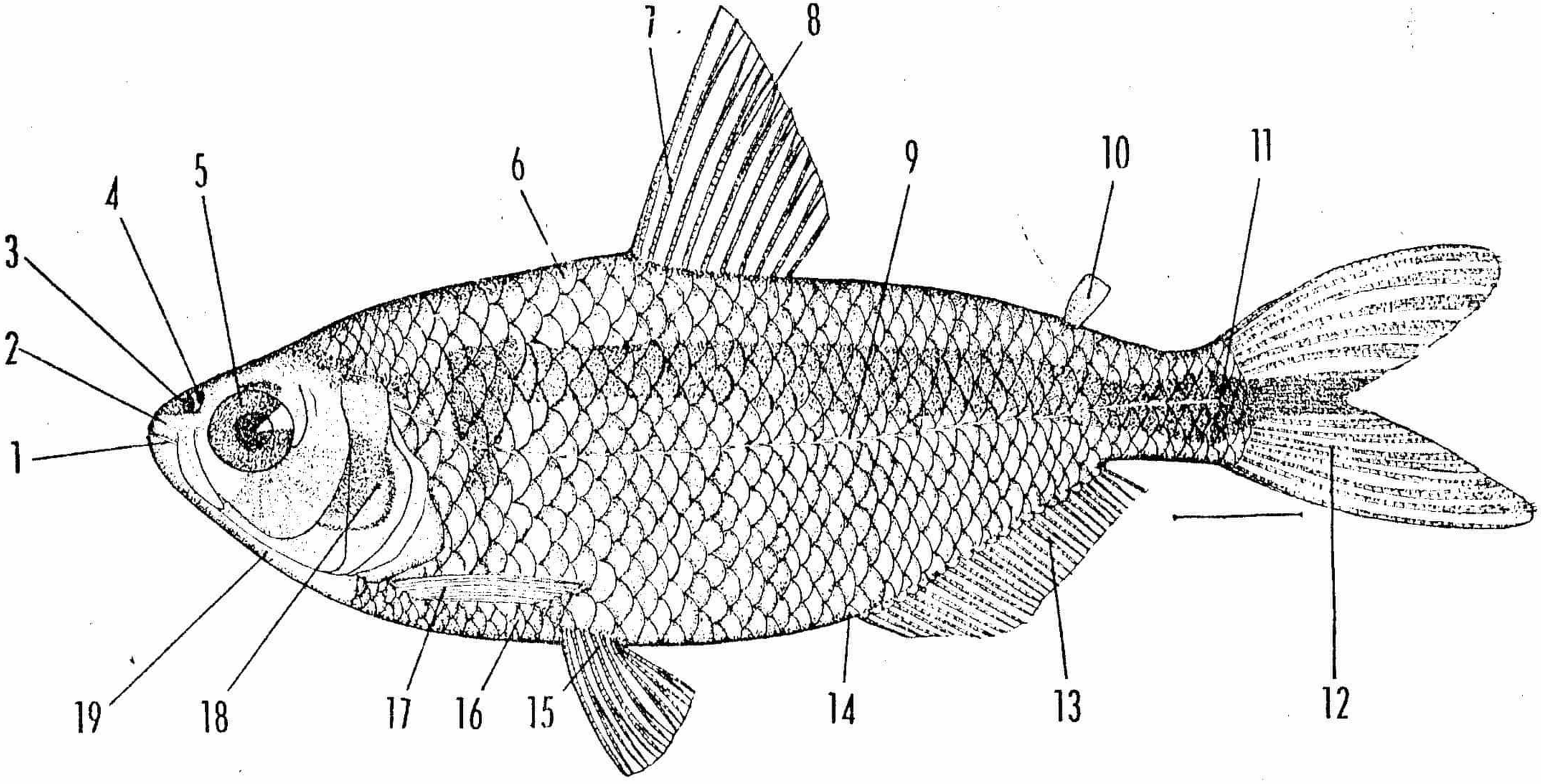

FIG. 5. *Astyanax fasciatus* (Cuv.), mojarra; fam. *Te tragonopeteridae,* orden *Characiformes.* Dibujo de Dra. M. E. Costa. 1: boca terminal. 2: hocico. 3: narina anterior. 4: narina posterior. 5: ojo. 6: área predorsal. 7: radio blando. 8: aleta dorsal. 9: línea lateral. 10: aleta adiposa. 11: terminación del cuerpo o soma (última vértebra). 12: aleta caudal. 13: aleta anal. 14: posición del ano. 15: aleta ventral. 16: área preventral. 17: aleta pectoral. 18: opérculo. 19: región gular.

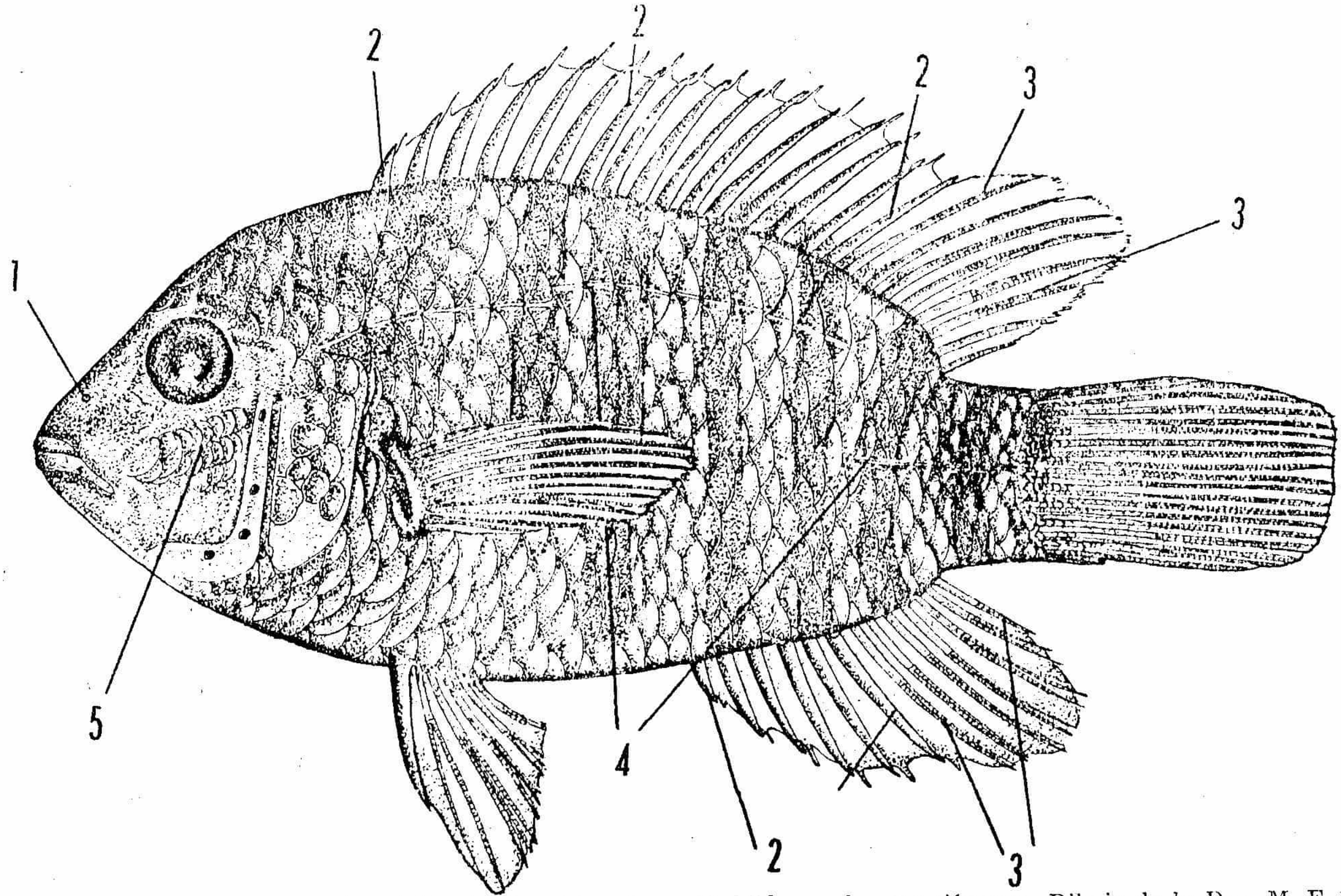

FIG. 6. *Cichlaurus autochthon* (Gthr.), chanchita, fam. *Cichlidae*, orden *Perciformes*. Dibujo de la Dra. M. E. Costa. 1: narina única. 2: radio espinoso. 3: radio blando. 4: línea lateral interrumpida. 5: escamas cefálicas.

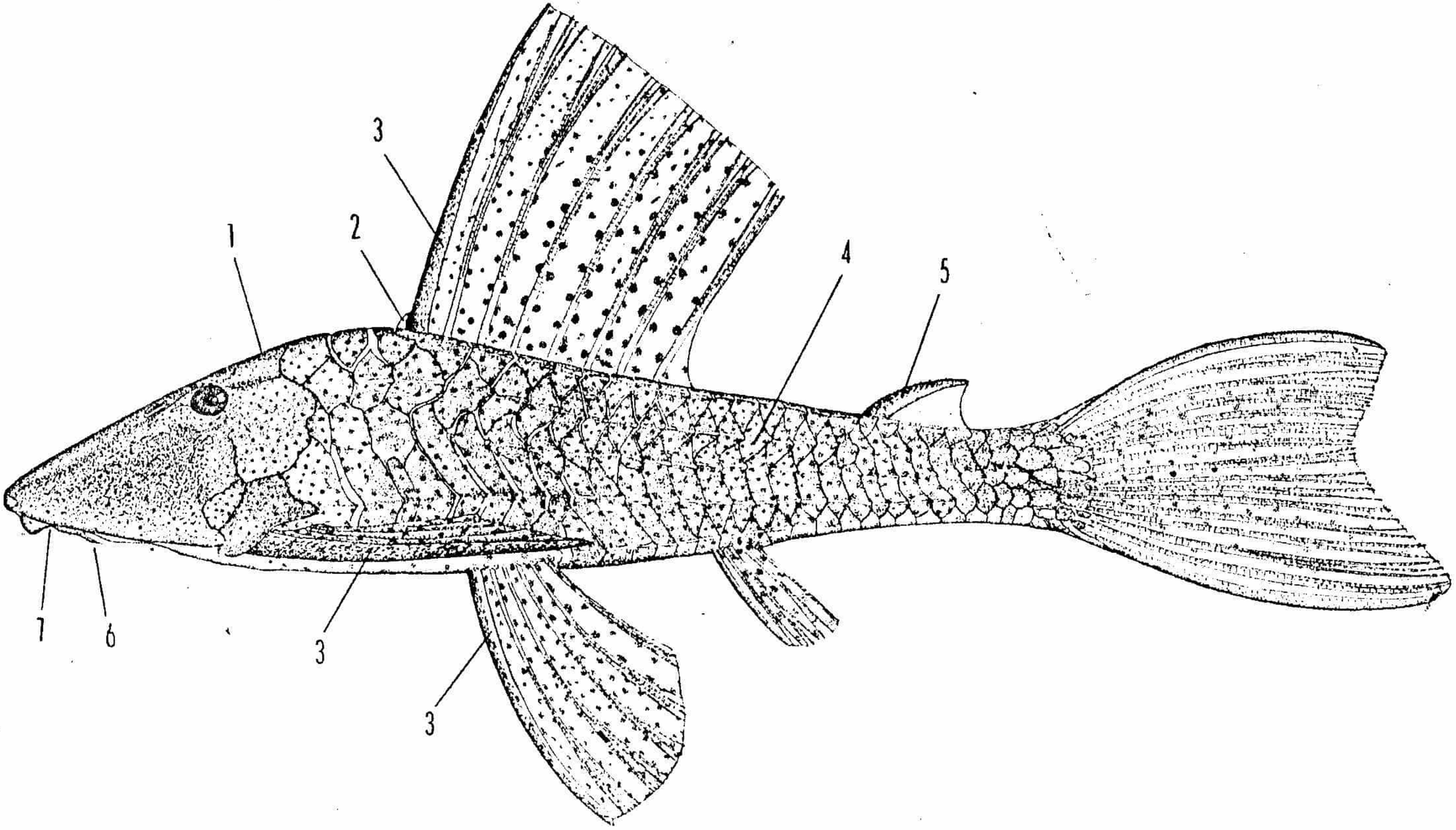

FIG. 7. *Plecostomus commersoni* (C.V.), "vieja", fam. *Loricariidae*, orden *Siluriformes*. 1: proceso supraoccipital. 2: placa predorsal. 3. radio osificado. 4: placa ósea dermal. 5: proceso espiniforme óseo de la adiposa. 6: barbilla maxilar. 7: boca ínfera.

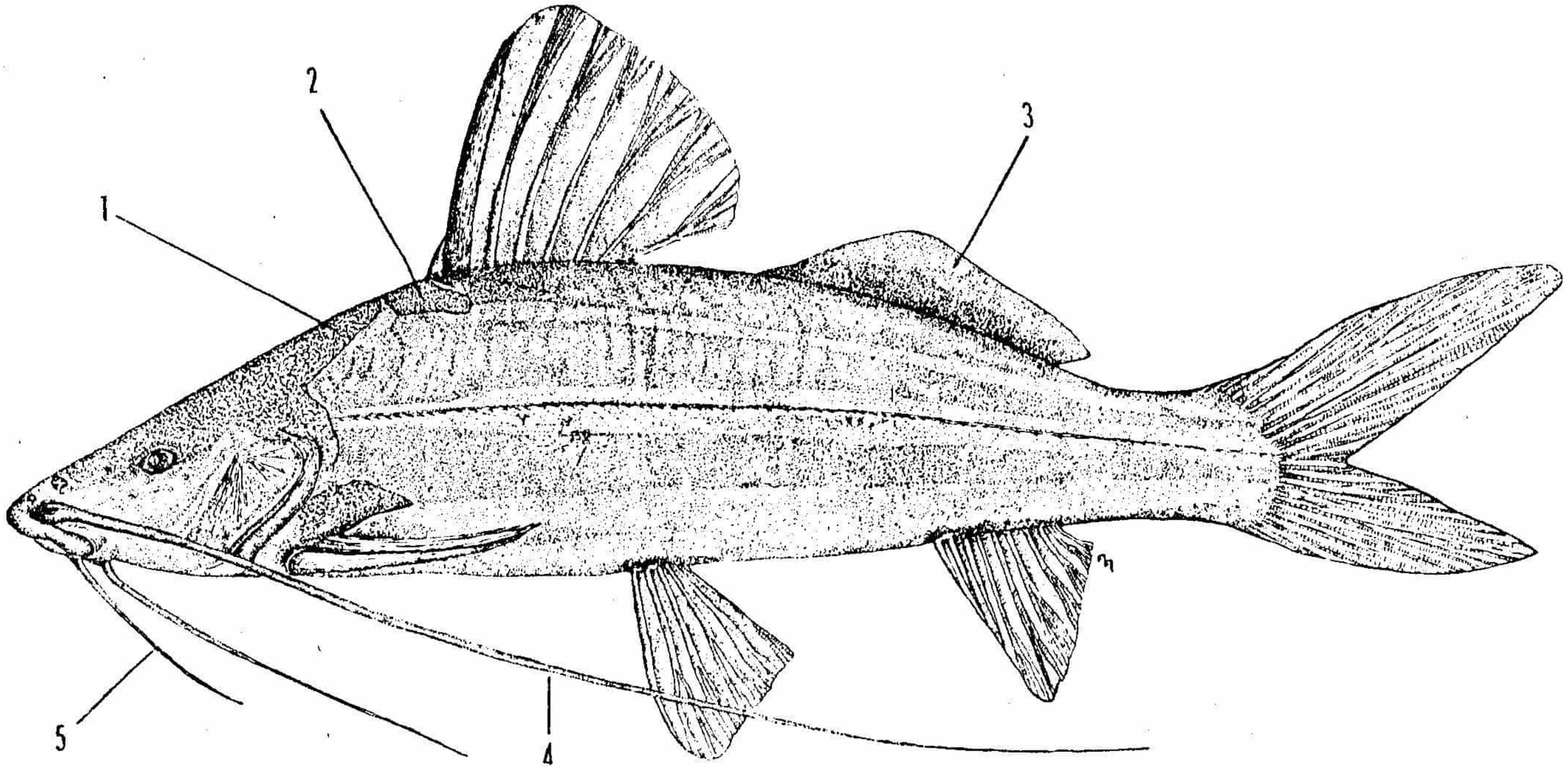

FIG. 8. *Pimelodus albicans* (Val.), bagre blanco, fam. *Pimelodidae*, orden *Siluriformes*. Dibujo de la Dra. A. Alonso de Arámburu, 1: proceso supraoccipital. 2: placa predorsal. 3: aleta adiposa. 4: barbilla maxilar. 5: barbilla mentoniana.

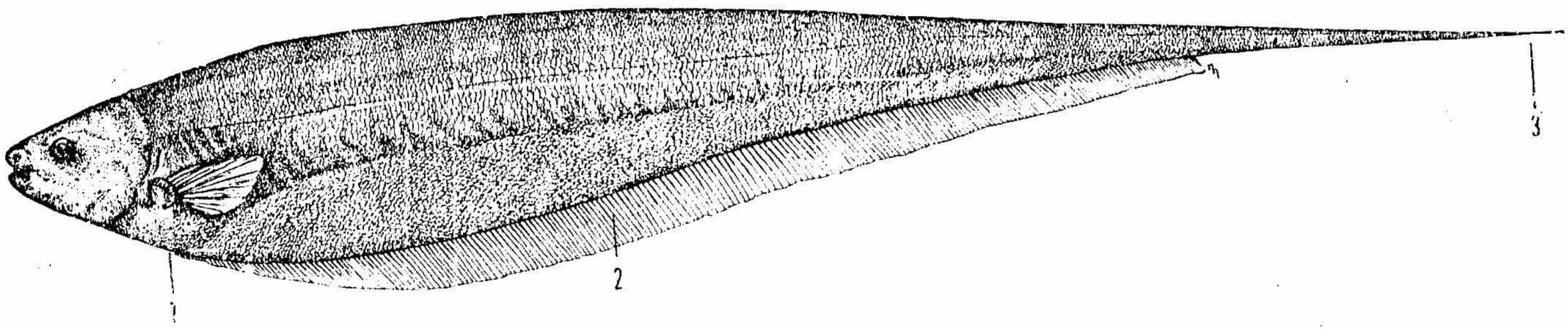

FIG. 9. *Eigenmannia virescans* (Val.), ratona, fam. *Rhamphichthyidae*, orden *Gymnotiformes*. Dibujo de la Dra. A. Alonso de Arámburu. 1: posición del ano. 2: aleta anal. 3: extremidad caudal filiforme, sin aleta.